NOTE DE TRANSFERT TECHNOLOGIQUE

Numéro 30

Applications de la recherche forestière
Centre de foresterie du Pacifique

Gestion et répression de l'ajonc d'Europe et du genêt à balai en Colombie-Britannique

Raj Prasad

Le problème

Le genêt à balai (*Cytisus scoparius*) et l'ajonc d'Europe (*Ulex europaeus*) sont deux mauvaises herbes exotiques qui ont été introduites dans l'île de Vancouver au cours des 150 dernières années. Elles sont très agressives et envahissantes, à tel point qu'elles dominent dans de nombreux paysages et remplacent souvent les espèces indigènes. À peu près 10 % de l'île de Vancouver est infestée par ces espèces, et la zone touchée s'accroît d'année en année. Le problème touche tout particulièrement les écosystèmes du chêne de Garry (*Quercus garryana*), une espèce unique et menacée dans le sud-est de l'île de Vancouver et le sud des îles Gulf, en Colombie-Britannique. Ces plantes forment rapidement des fourrés denses qui peuvent faire trop d'ombre à la végétation indigène et réduire la biodiversité. Sur les terrains forestiers, ces mauvaises herbes nuisent à la production ligneuse en réduisant la croissance des jeunes plants de conifères d'importance commerciale (Prasad, 2000). Ce sont des espèces nuisibles qui occupent des sols de choix et qui limitent l'agriculture, le pâturage, les loisirs et d'autres activités. En outre, les branches de l'ajonc d'Europe renferment des concentrations élevées d'huiles volatiles et produisent une biomasse considérable qui constitue un risque d'incendie.

Les mauvaises herbes envahissantes, comme le genêt à balai et l'ajonc d'Europe, constituent une menace pour les écosystèmes indigènes comme les zones boisées de chêne de Garry, une espèce en voie de disparition.

Ressources naturelles Canada
Service canadien des forêts

Natural Resources Canada
Canadian Forest Service

Canada

Aire de répartition

Bien qu'elles soient plus fréquentes dans la partie sud, plus sèche, de l'île de Vancouver, où elles ont été introduites à l'origine, ces deux plantes se répandent le long de la côte de la Colombie-Britannique. Des foyers d'infestation gagnent les îles de la Reine-Charlotte, les îles Gulf qui se trouvent à proximité de ces dernières et certaines zones continentales. On a signalé des îlots isolés de genêt à balai autour du lac Kootenay et à Castlegar, au centre de la province. On retrouve également le genêt à balai sur la côte du Canada atlantique (Peterson et Prasad, 1998).

Caractéristiques

Le genêt à balai et l'ajonc d'Europe possèdent de nombreuses caractéristiques qui contribuent à leur capacité d'envahissement et de remplacement des espèces indigènes :

- capacité de former des peuplements et des fourrés denses excluant les autres espèces;
- croissance verticale rapide et concurrence spatiale intense;
- facilité d'adaptation à diverses niches écologiques;
- production abondante de graines (un plant à maturité de 3 à 8 ans peut produire de 6 000 à 18 000 graines par année;
- longévité des banques de graines (les graines peuvent demeurer viables dans le sol pendant plus de 30 ans, avec jusqu'à 20 000 graines/m^2 dans les six premiers centimètres du sol);
- longévité des plants (jusqu'à 30 ans);
- capacité de fixation de l'azote;
- enracinement profond;
- réduction du feuillage et photosynthèse au niveau de la tige durant les périodes défavorables (hiver);
- tolérance à la sécheresse et au froid;
- absence d'ennemis naturels (complexes parasites-prédateurs).

Le genêt à balai est un colonisateur agressif des endroits perturbés. Le développement rapide de ses racines et de son feuillage lui permet d'envahir les nouveaux habitats et d'y rester. Comparativement au genêt à balai, l'ajonc d'Europe envahit généralement les endroits plus secs, et il le fait de façon plus graduelle. Toutefois, il est souvent capable de subsister plus longtemps dans un endroit donné et, une fois établi, il est plus difficile à éliminer (Clements et coll., 2001). En général, ces deux mauvaises herbes finissent par représenter des constituants importants des zones perturbées qu'elles occupent. Elles font une concurrence féroce à la végétation forestière indigène en ce qui concerne l'espace, la lumière, les nutriments et l'eau (Prasad, 2000). Un peuplement d'ajonc d'Europe ou de genêt à balai peut se perpétuer pendant de nombreuses années et éliminer, de fait, la plupart de ses concurrents. Ce sont deux mauvaises herbes difficiles à supprimer. Elles se multiplient, prolifèrent et pullulent surtout grâce à l'énorme quantité de graines qu'elles produisent, soit 6 000 à 18 000 graines par plant par année. La moitié de ces graines demeurent viables pendant 30 à 40 ans. L'immense banque de graines qui en résulte est capable de produire des plants pendant une longue période.

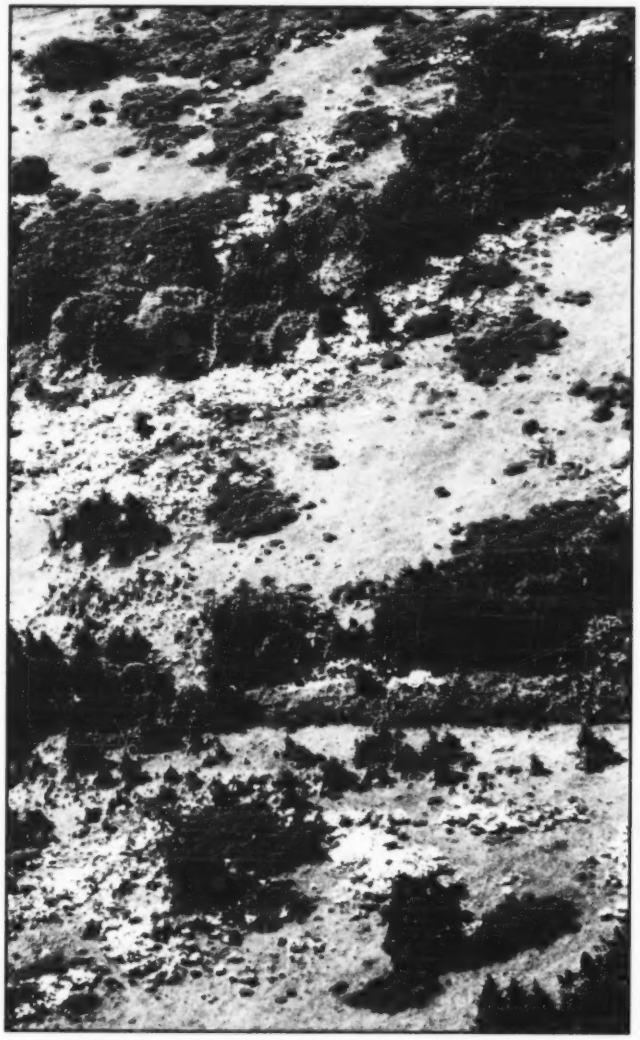
L'ajonc d'Europe fait une concurrence féroce à la végétation indigène en ce qui concerne l'espace, la lumière, les nutriments et l'eau, et il nuit à la croissance des jeunes plants ainsi qu'à la production ligneuse dans les forêts d'intérêt commercial.

Recherche de méthodes de lutte

En 1999, on a entrepris un projet visant à trouver des méthodes de lutte et d'éradication ainsi qu'à mettre au point une stratégie de gestion du genêt à balai et de l'ajonc d'Europe sur les terres du ministère de la Défense nationale (MDN) dans l'île de Vancouver, en Colombie-Britannique. Les méthodes de lutte existantes, mentionnées dans la littérature et mises à l'essai sur le terrain, ont été étudiées. Cette étude a permis de déterminer que des protocoles de lutte contre le genêt à balai existent et pourraient être utilisés sur les terres du MDN, mais qu'on ne pourrait le faire en ce qui a trait à l'ajonc d'Europe. Des essais sur le terrain ont été entrepris et des parcelles de recherche aménagées à partir de ces données.

Lutte contre le genêt à balai

L'étude a permis de déterminer que la meilleure méthode de lutte contre le genêt à balai consiste à couper les plants parvenus à maturité au début de la période de sécheresse afin de réduire la production de rejets, puis à arracher chaque année toute jeune plante dépassant 0,5 m de hauteur. L'élimination du genêt à balai en exploitation au moyen de la coupe manuelle et du déchiquetage a commencé en 1999 sur des terres du MDN. On a établi des parcelles de surveillance à long terme pour étudier le rétablissement du genêt à balai et le repeuplement par d'autres espèces à ces endroits.



L'envahissement de ce terrain du MDN – à Rocky Point (C.-B.) – par le genêt à balai (plantes jaunes) et l'ajonc d'Europe (plantes brunes) rend ces lieux d'entraînement inhospitaliers et réduit la biodiversité naturelle du secteur.

Les résultats montrent que le nombre de rejets des tiges de genêt coupées est infime, ce qui confirme que la coupe, au bon moment, constitue une stratégie de lutte efficace dans le cas du genêt à balai. On a observé une augmentation des espèces aux endroits où les plants de genêt à balai ont été éliminés, et par conséquent une augmentation de la biodiversité. Toutefois, l'enlèvement des plantes adultes favorise la pousse de nombreux plants de genêt à balai à partir de l'énorme banque de graines dans le sol. Il est donc impératif de perturber le moins possible la couverture végétale et le sol, car on favorise ainsi la pousse des plants de genêt à balai et d'autres espèces envahissantes comme les graminées.

Pour étudier l'efficacité d'autres méthodes de lutte contre le genêt à balai, une expérience semblable à celle menée dans le cas de l'ajonc d'Europe, décrite ci-dessous, a été mise en branle à Rocky Point, en 2002. Les emplacements feront l'objet d'une surveillance pendant trois ans, et des modifications seront apportées aux recommandations en matière de lutte à mesure que les résultats seront connus.

Lutte contre l'ajonc d'Europe

En 1999, une expérience a été réalisée à trois emplacements sur les terres du MDN à Rocky Point, près de Victoria (Colombie-Britannique), pour déterminer l'efficacité de quatre méthodes de lutte contre les rejets d'ajonc d'Europe – un bioherbicide (*Chondrostereum purpureum*, Cp), un herbicide de type triclopyr (Release®), un paillis plastique et la coupe manuelle (pour des détails sur le plan expérimental, voir Prasad et Kushwaha [2001b] et Prasad [2002]). Dans tous les traitements, les plants adultes ont été coupés à une hauteur de moins de 10 cm. L'herbicide a été appliqué, au moyen d'un flacon pressable à la dose de 3 ml par tige, aux extrémités coupées moins d'une minute après la coupe. Dans le traitement par paillage, les plants adultes ont été coupés et les souches ont été recouvertes d'un paillis plastique noir fixé au sol. Le traitement témoin, destiné à isoler l'effet du champignon, consistait en une solution de l'essai à blanc ne renfermant pas d'herbicide. Les emplacements traités ont été surveillés sur une période de trois ans. L'herbicide (Release®; ingrédient actif : triclopyr, 480 g/l) est un produit pleinement homologué pour utilisation en foresterie au Canada.

Chondrostereum purpureum (Cp) est un bioherbicide qui s'est révélé aussi efficace que l'herbicide Release® pour empêcher les rejets de plants de genêt à balai de 2 ans lors d'essais en serre (Prasad et Kushwaha, 2001a; Prasad et Naurais, 1999). On l'a utilisé dans les essais réalisés à Rocky Point pour vérifier son efficacité sur le genêt à balai sur le terrain. Bien qu'il ait été soumis à des recherches et breveté, ce produit est toujours considéré comme expérimental, car il n'a pas encore été homologué en Colombie-Britannique et il est difficile de le trouver sur le marché.

Résultats de la lutte contre l'ajonc d'Europe

Les résultats des essais sur le terrain montrent que l'application d'un herbicide sur les souches immédiatement après la coupe semble être la méthode la plus rapide et la plus efficace pour tuer l'ajonc d'Europe. Toutefois, à long terme, le traitement au paillis plastique s'est révélé aussi efficace que le traitement à l'herbicide pour éliminer complètement les rejets. L'herbicide de type triclopyr (Release®) s'est montré très efficace : neutralisation des rejets à 100 % et aucune repousse dans les parcelles concernées. L'herbicide a agi rapidement et tué les racines, alors que le paillis plastique a fait effet plus lentement au début, mais au bout de deux ans, il est apparu aussi efficace (100 %). Le paillis plastique a fini par empêcher la formation de rejets, car les quelques rejets observés sont morts l'année suivante. Le plus intéressant est l'élimination totale de la repousse sous le paillis : aucun nouveau plant n'a levé.

Les résultats varient dans les parcelles traitées avec l'agent de lutte biologique (Cp). Certaines des tiges traitées présentaient une repousse lente, maladive et difforme. Dans d'autres cas, les tiges coupées faisaient des rejets, mais ceux-ci étaient chétifs. Le bioherbicide a tué environ la moitié des rejets au bout de deux ans. Il lui a fallu plus de temps que l'herbicide pour agir, compte tenu du temps nécessaire à la pénétration, à l'établissement et à l'infection de l'hôte par le champignon.

On a également observé qu'il ne sert à rien de couper l'ajonc d'Europe si l'on n'applique aucun traitement. Lorsqu'une plante adulte est coupée, on constate qu'une quantité importante de rejets apparaissent sur la tige; ils commencent légèrement au-dessous du collet et vont en montant. Les plantes témoins non traitées et les plantes traitées avec la formule à blanc ont présenté une ample production de rejets. Les rejets peuvent apparaître sur les souches dès trois semaines après la coupe, au niveau de la partie inférieure de la tige des plantes adultes, lorsque celle-ci est exposée au soleil. Cela confirme le fait que la coupe des tiges, même à ras du sol, ne tue pas la plante.

Une étude du potentiel de régénération des racines d'ajonc d'Europe dans la nature et en serre (Prasad et Robinson, 2002) montre que cette plante ne semble pas se reproduire à partir de ses racines. On peut réussir à tuer la plante adulte en arrachant ses racines, en coupant les tiges vivantes 5 cm sous le niveau du sol ou en traitant les souches avec un herbicide ou encore en les recouvrant d'un paillis.

Toutefois, la plupart des méthodes de lutte, peu importe leur efficacité initiale, sont susceptibles d'échouer si aucun traitement ultérieur n'est prévu. À long terme, la pousse de nombreux plants issus de l'énorme banque de graines qui se trouve autour des plantes adultes que l'on a tuées vient souvent annuler les efforts déployés. Le paillage s'est révélé le seul traitement pouvant empêcher la pousse de nouveaux plants.

Un seul plant d'ajonc d'Europe parvenu à maturité peut produire 6 000 à 18 000 graines par année. Les efforts de lutte doivent tenir compte de cette énorme banque de graines capable de produire des plants pendant longtemps.

Stratégies de gestion

L'information puisée dans la littérature ainsi que l'expérience acquise par le biais des essais sur le terrain et des travaux de recherche ont mené à la recommandation des stratégies de lutte suivantes contre le genêt à balai et l'ajonc d'Europe.

Recommandations de lutte contre l'ajonc d'Europe

- Élimination de toute la plante adulte :
    - Comme l'ajonc d'Europe peut former des rejets à partir des tiges coupées, il faut idéalement éliminer toute la plante adulte, les racines y compris. Lorsque c'est faisable, on devrait arracher les plantes adultes à la main ou à l'aide d'un râteau débroussailleur et laisser sécher les racines.
    - Cette méthode ne convient pas dans les endroits vulnérables ou renfermant des espèces en péril.
    - Cette méthode ne doit être utilisée que dans les endroits très perturbés, car l'exposition du sol peut faire germer les graines d'ajonc d'Europe qu'il renferme.
    - Le sol étant très perturbé, on peut s'attendre à ce qu'un grand nombre de plants lèvent et doivent être arrachés avant qu'ils n'atteignent une taille trop importante.

- Coupe de la plante sous le niveau du sol :
    - Comme les plants adultes d'ajonc d'Europe ne forment habituellement pas de rejets à partir des racines, on peut les supprimer en coupant la tige à au moins 5 cm sous le niveau du sol. Toutefois, il faut prendre garde de ne pas couper la tige au-dessus des racines, car une repousse importante aura lieu. Cette méthode est applicable surtout sur de petites étendues, car elle nécessite un travail long et ardu.

- Coupe des plantes et traitement des souches :
    - Dans la plupart des endroits, le moyen le plus efficace de se débarrasser de l'ajonc d'Europe consiste à couper les plantes adultes et à appliquer un herbicide (Release®) sur les souches immédiatement après la coupe.

- Paillage :
    - Le paillage d'une grande zone dont le terrain est inégal n'est pas économique, mais la méthode peut être appliquée dans certains endroits – petites surfaces choisies – où les autres méthodes ne peuvent pas être utilisées.

- Les plantes déracinées ou coupées doivent être éliminées par déchiquetage ou transportées ailleurs de façon à éviter les risques d'incendie. Il n'est pas indiqué de brûler l'ajonc d'Europe, car ses branches renferment des concentrations élevées d'huiles volatiles qui produisent une fumée noire et huileuse.

- Des traitements ultérieurs s'imposent pour lutter contre les plants qui vont pousser à partir de la banque de graines. Les jeunes plants doivent être arrachés à la main avant qu'ils n'atteignent 0,5 m de hauteur; il ne faut pas les couper, car cette pratique favorise la production de rejets. Comme les jeunes plants d'ajonc d'Europe poussent assez lentement, il peut s'écouler deux ans après le traitement initial avant que ce traitement ultérieur soit nécessaire. Le traitement doit être répété tous les deux ou trois ans jusqu'à éradication complète de l'ajonc d'Europe.

- Le premier traitement est celui qui coûte le plus cher à cause de la taille des plantes adultes, mais les traitements ultérieurs sont beaucoup moins coûteux et deviennent de moins en moins onéreux par la suite.

- Il faut traiter les nouvelles infestations d'ajonc d'Europe avant les anciennes. Les jeunes plantes sont plus petites et ainsi plus faciles et moins coûteuses à éliminer. Une éradication précoce empêche également l'accumulation d'une importante banque de graines dans le sol.

- Il faut éliminer en priorité les plants d'ajonc d'Europe situés à moins de 10 m des routes, de façon à prévenir la propagation des graines par les véhicules. Une surveillance annuelle des routes permettra de détecter les nouveaux plants d'ajonc d'Europe et de les arracher avant qu'ils ne montent en graine et ne créent une banque de graines dans le sol.

Recommandations de lutte contre le genêt à balai

- Coupe :
    - Si les tige des plantes adultes ont plus de 2 cm de diamètre, il faut les couper à ras du sol. Si les plantes sont coupées alors que les réserves glucidiques sont à leur plus faible niveau dans les racines (après la floraison) ou au début de la période de sécheresse, le nombre de rejets devrait rester minime. Les rejets qui apparaîtront ne pourront vraisemblablement pas survivre à la période de sécheresse qui surviendra au cours de l'été.
    - Si les tiges ont moins de 2 cm de diamètre, il faut les arracher soit à la main, soit au moyen d'un outil adapté à l'extraction de la plante, plutôt que de les couper. Après avoir été coupés, les jeunes plants et les petites plantes ont plus tendance à pousser que les plants adultes.
    - Le traitement initial, y compris le déchiquetage, peut coûter environ 1 000 $ l'hectare; le premier traitement ultérieur coûte environ 300 $ l'hectare et les traitement suivants coûtent encore moins cher.

- Coupe des plantes et traitement des souches :
  - Un moyen efficace de se débarrasser du genêt à balai consiste à couper les plantes adultes et à badigeonner les souches avec un herbicide (Release®) immédiatement après la coupe (Prasad et Kushwaha, 2001a).
  - Le matériel végétal coupé doit être brûlé ou déchiqueté, ou encore être transporté ailleurs pour éviter les risques d'incendie.
  - Un traitement ultérieur est nécessaire pour éliminer les jeunes plants avant qu'ils n'atteignent 0,5 m de hauteur. Comme les jeunes plants de genêt à balai poussent beaucoup plus rapidement que ceux d'ajonc d'Europe, ce traitement ultérieur peut s'imposer avant la deuxième année qui suit le premier traitement, et être répété au cours des années suivantes jusqu'à ce qu'aucun plant de genêt à balai ne subsiste. Les jeunes plants doivent être arrachés à la main plutôt que coupés, car la coupe favorise la pousse.

Les parcelles expérimentales de genêt à balai mises en place à Rocky Point, en 2002, feront l'objet de mesures pendant les trois années suivantes pour déterminer les effets à long terme des traitements de suppression. Les stratégies de lutte contre le genêt à balai pourront être modifiées au fur et à mesure que les résultats de cette expérience seront connus.

Personne-ressource :

Raj Prasad
Ressources naturelles Canada, Service canadien des forêts, Centre de foresterie du Pacifique,
506 West Burnside Road, Victoria (C.-B.) V8Z 1M5
(250)-363-0747
Courriel : rprasad@pfc.cfs.nrcan.gc.ca

Remerciements :

Anne Dickinson, Dean Mills et Art Robinson, collaborateurs, Service canadien des forêts.

Pour de plus amples renseignements sur le Service canadien des forêts, on peut visiter le site Web à l'adresse suivante :
www.cfp.scf.rncan.gc.ca

Sources

Clements, D.R.; Peterson, D.J.; Prasad, R. 2001. The biology of Canadian weeds. 112. *Ulex europaeus* L. Revue canadienne de phytotechnie 81: 325-337.

Peterson, D.J.; Prasad, R. 1998. The biology of Canadian weeds. 109. *Cystisus scoparius* (L.) Link. Revue canadienne de phytotechnie 78 : 497-504.

Prasad, R. 2002. Ecology of invasive weeds: integrated management of gorse (*Ulex europaeus* L.) in British Columbia, Canada. Pages 340-341 *in* Proceedings 12th EWRS (European Weed Research Society) Symposium 2002, Wageningen.

Prasad, R. 2000. Some aspects of the impact and management of the exotic weed, Scotch broom (*Cytisus scoparius* [L.] Link) in British Columbia, Canada. Journal of Sustainable Forestry 10(3/4): 341-347.

Prasad, R.; Kushwaha, S. 2001a. Ecologically-based weed management for the 21st century: biological control of forest weeds by a mycoherbicide agent, *Chondrostereum purpureum*. Pages 348-352 in Proceedings 17th Asian-Pacific Weed Sci. Soc. Conf. 2001, Beijing, Chine.

Prasad, R.; Kushwaha, S. 2001b. Ecology of invasive weeds: impact and management of the exotic weeds, gorse (*Ulex europaeus*) and Scotch broom (*Cytisus scoparius*) in British Columbia, Canada. Pages 85-88 *in* Proceedings 18th Asian-Pacific Weed Sci. Soc. Conf. 2001, Beijing, Chine.

Prasad, R.; Naurais, S. 1999. Invasiveness of alien plants: some aspects of the impact of Scotch broom (*Cytisus scoparius* (L.) Link) on Douglas-fir seedlings and its control. Pages 23-25 *in* Proceedings California Exotic Pest Plant Council Symposium. Vol. 5. Sacramento (Californie).

Prasad, R; Robinson, A. 2002. CFS Broom and Gorse Project, CFAD Rocky Point and CFS Esquimalt. Rapport sommaire. Présenté au MDN, Esquimalt. 8 p.

© Sa Majesté la Reine du chef du Canada, 2003
ISSN 1209-6571 N° de catalogue Fo29-30-2003F • ISBN 0-662-89655-6
This publication is also available in English.

Canada